

# Cvičenie 1: výroky

**Úloha 1.** Rozhodnite, ktoré tvrdenia sú výrokmi:

- a) Číslo 17 je prvočíslo.
- b) Trenčín a Brezno sú krajské mestá Slovenska.
- c)  $1 + 1 = 3$
- d) Každé prirodzené číslo je párne.
- e) Dajte mi A z Úvodu do diskrétnych štruktúr!
- f) Koľko je hodín?
- g) V roku 2047 pristanú ľudia na Marse.
- h) Každé párne číslo väčšie ako 2 možno zapísať ako súčet dvoch prvočísel.
- i) Tento výrok je nepravdivý.

**Úloha 2.** Dokážte, že nasledovné zložené výroky sú tautológie.

- a)  $(A \wedge B) \Rightarrow A$
- b)  $A \Rightarrow (A \vee B)$
- c)  $[(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)] \Rightarrow (A \Rightarrow C)$
- d)  $[A \wedge (B \vee C)] \Leftrightarrow [(A \wedge B) \vee (A \wedge C)]$

**Úloha 3.** Znegujte nasledovné zložené výroky

- a)  $A \wedge (B \Rightarrow \neg C)$
- b)  $(A \Rightarrow \neg B) \vee (\neg C \Leftrightarrow A)$
- c)  $A \wedge [(B \wedge \neg A) \vee (C \wedge \neg B)]$

**Úloha 4.** Zjednodušte nasledovné zložené výroky:

- a)  $[A \vee (\neg B \vee A)] \wedge (\neg A \vee B)$
- b)  $((B \wedge A) \vee (A \wedge \neg B)) \Rightarrow (C \vee A)$
- c)  $((B \wedge A) \vee (A \wedge \neg B)) \Rightarrow (C \wedge A)$

**Úloha 5.** Vyjadrite operácie  $\Rightarrow$  a  $\Leftrightarrow$  pomocou operácií  $\neg$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ .

**Úloha 6.** Vyjadrite operáciu  $\vee$  pomocou  $\neg$  a  $\wedge$ .

**Úloha 7.** Viete nájsť jednu logickú spojku, pomocou ktorej možno vyjadriť všetky logické spojky? Ak áno, skúste vyjadriť  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\Rightarrow$  pomocou danej spojky.